

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-62705

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月9日

G 05 B 19/403

7623-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 CNCプログラム実行装置

⑯ 特 願 昭62-220015

⑰ 出 願 昭62(1987)9月2日

⑱ 発 明 者 川 村 英 昭 東京都日野市旭が丘3丁目5番地1 ファナック株式会社
商品開発研究所内
⑱ 発 明 者 佐々木 隆 夫 東京都日野市旭が丘3丁目5番地1 ファナック株式会社
商品開発研究所内
⑱ 発 明 者 大 槻 俊 明 東京都日野市旭が丘3丁目5番地1 ファナック株式会社
商品開発研究所内
⑱ 発 明 者 有 本 希 東京都日野市旭が丘3丁目5番地1 ファナック株式会社
商品開発研究所内
⑲ 出 願 人 ファナック株式会社 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地
⑳ 代 理 人 弁理士 服部 毅 巖

明 細 書

1. 発明の名称

CNCプログラム実行装置

2. 特許請求の範囲

(1) ユーザが作成したカスタムソフトを実行するCNCプログラム実行装置において、

該カスタムソフトをコンパイルした機械語或いは該カスタムソフトをコンパイルした中間言語とインタプリタを格納するカスタムソフト実行部と、コンパイル時に機械語を使用するか、中間言語を使用するか選択する選択手段と、

を有することを特徴とするCNCプログラム実行装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はユーザが作成したカスタムソフトを実

行するCNCプログラム実行装置に関し、中間言語または機械語でカスタムソフトを実行できるようにしたCNCプログラム実行装置に関する。

(従来の技術)

数値制御装置(CNC)においては、数値制御装置が使用される機械の特徴をだすために、機械メーカーによって、機械にマッチしたソフトウェアの開発が行われている。数値制御装置メーカーは数値制御装置の基本的なソフトウェアを作り、個々の機械に対応した機械固有のソフトウェアは機械メーカーで作ることが行われている。そして、機械メーカーは機械加工のノウ・ハウを機械固有のソフトウェア、すなわちカスタムソフトとして、開発、蓄積、販売することができる。

従来、このようなカスタムソフトの実行は、そのまま数値制御装置に読み込まれ、インタプリタ形式で実行されていた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、インタプリタ方式では、カスタムソフトを読み込み、解釈に時間がかかり、複雑な曲線を高速に補間するような機能を実行することができない場合があった。逆にカスタムソフトを全て、機械語にコンパイルすると、カスタムソフトを格納するメモリが不足することとなる。

本発明の目的は上記問題点を解決し、カスタムソフトを機械語か中間言語のいずれかで、実行できるようにしたCNCプログラム実行装置を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明では上記の問題点を解決するために、ユーザが作成したカスタムソフトを実行するCNCプログラム実行装置において、

該カスタムソフトをコンパイルした機械語或いは該カスタムソフトをコンパイルした中間言語とインタプリタを格納するカスタムソフト実行部と、コンパイル時に機械語を使用するか、中間言語を使用するか選択する選択手段と、

にも必要なタスクを処理する、自動運転タスク10は数値制御装置メーカーによって作成される。

20はカスタムソフト実行タスクであり、個々の機械固有のカスタムソフトを実行するタスクである。ここで、カスタムソフトは個々の工作機械の機械や、機械メーカーのノウハウが組み込まれ、機械メーカーによって作成された、ソフトウェアである。

自動運転タスク10にはカスタムソフトを制御するための、カスタムソフト制御部11と、NC指令実行処理部12がある。カスタムソフト制御部11は指令のなかのカスタムソフト命令を読み取ると、カスタムソフトのプログラム番号(通常0に続く数値で表される。)やローカル変数をカスタムソフト実行タスク20に転送し、カスタムソフト実行タスク20をスタートさせる。NC指令実行部12は通常のNC指令を実行する。

カスタムソフト実行タスク20には、実行タスク制御部21、カスタムソフト実行部22、NC指令制御部23、外部函数24から構成され

を有することを特徴とするCNCプログラム実行装置が、

提供される。

(作用)

カスタムソフトを実行するのに、機械語にするか、中間言語で行うかは、カスタムソフトの内容とメモリ容量によって選択することができる。従って、カスタムソフトのプログラム量が小さく、高速処理が必要なものについては、機械語にコンパイルして実行する。カスタムソフトのプログラム容量が大きく、それほど高速処理を必要としないときは、中間言語とインタプリタで実行する。

(実施例)

以下本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図に本発明の一実施例のブロック図を示す。図において、10は自動運転タスクであり、数値制御装置の基本的なタスクであり、どの工作機械

ている。

実行タスク制御部21はカスタムソフトの実行を制御するもので、通常はタスク・ストップの状態にあり、カスタムソフト制御部11からのタスク・スタート信号によって、カスタムソフト実行部22へジャンプし実行が終了すると、リターンしてタスク・ストップ状態の状態に戻り、制御を自動運転タスク10に戻す。

なお、図では矢印とJはジャンプを意味し、矢印とRはリターンを意味する。

カスタムソフト実行部は実際のカスタムソフトを実行する。カスタムソフトはその容量と、高速処理が必要かどうかに応じて、プログラムのコンパイルを選択することができる。即ち、プログラム容量が小さく、高速処理が必要なときは、カスタムソフトをコンパイルするときに、機械語22aにコンパイルする。この結果、カスタムソフトは高速に実行することができ、複雑な曲線を高速に補間することも可能になる。しかし、必要なメモリ容量は大きくなる。

カスタムソフトのプログラム容量が割合大きく、それほど高速処理を必要としないときは、コンパイルのときに中間言語 22b にコンパイルする。従って、プログラムの実行は中間言語 22b をインタプリタ 22c で解釈して、実行する。ただし、この中間言語 22b は数値制御装置特有の中間言語であり、もとのカスタムソフトのプログラムに比べ、その解釈は相当高速にできる。

また、複数のカスタムソフトがあるときは、その容量と高速処理の必要性に応じて、一方を機械語に他方を中間言語にコンパイルして、実行することもできる。

23 は NC 指令制御部であり、カスタムソフトのなかに NC 指令があると、カスタムソフト実行部 22 から、NC 指令制御部 23 にジャンプする。NC 指令制御部 23 は直接 NC 指令を実行せず、NC 指令そのものを、自動運転タスク 10 内の NC 指令実行処理部 12 に送り、実行タスク制御部 21 をタスク・ストップの状態にする。NC 指令実行処理部 12 は NC 指令を実行し、これが終了

すると、カスタムソフト制御部 11 からタスク・スタートがかかり、実行タスク制御部 21 は NC 指令指令制御部 23 に制御を戻す。NC 指令制御部 23 は他に NC 指令がなければ、カスタムソフト実行部 22 にリターンする。

外部関数は三角関数、指数関数等の関数ルーチンであり、それぞれカスタムソフト実行部 22、NC 指令制御部 23 からジャンプして、関数計算をおこない、リターンする。

このように、カスタムソフトの容量及びその内容に応じて、カスタムソフトを機械語或いは中間言語にコンパイルして、カスタムソフトの実行を高速に行う。

(発明の効果)

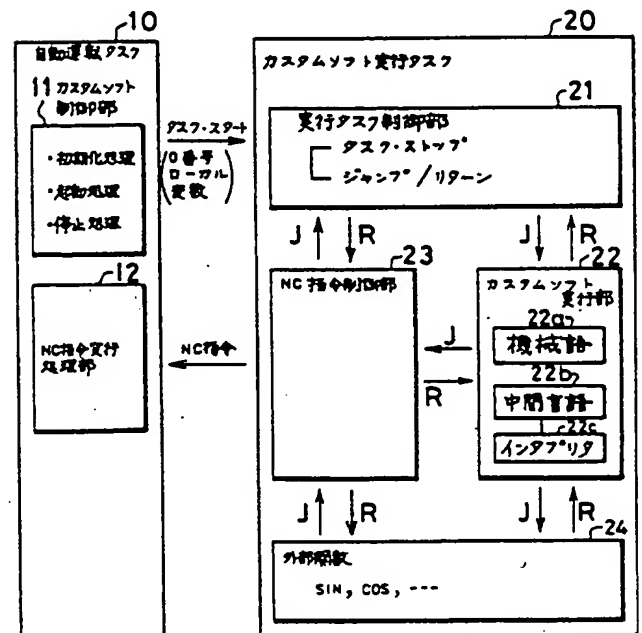
以上説明したように本発明では、カスタムソフトを機械語或いは中間言語にコンパイルして、実行するように構成したので、高速にカスタムソフトを実行することができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例のブロック図である。

- 10自動運転タスク
- 11カスタムソフト制御部
- 12NC 指令実行処理部
- 20カスタムソフト実行タスク
- 21実行タスク制御部
- 22カスタムソフト実行部
- 22a機械語
- 22b中間言語
- 22cインタプリタ
- 23NC 指令制御部
- 24外部関数

特許出願人 ファナック株式会社
代理人 弁理士 服部 毅雄



THIS PAGE BLANK (USPTO)